



## Didáctica de la matemática educativa

---

**DOI** Plickers: el aprendizaje de la matemática más fácil



INSTITUTO SUPERIOR  
DE FORMACIÓN DOCENTE  
SALOMÉ UREÑA  
ISFODOSU

**RECIE**  
REVISTA CARIBEÑA DE  
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ISSN (versión digital): 2960-771X  
ISSN (versión impresa): 2960-7701

Este trabajo tiene licencia CC BY 4.0.

**5º** CONGRESO CARIBEÑO DE  
**INVESTIGACIÓN  
EDUCATIVA**

# Plickers: el aprendizaje de la matemática más fácil

## Plickers: Making Math Learning Easier

José Gregorio Santos-Núñez<sup>1</sup>

### Resumen

Este estudio evaluó el impacto de la herramienta tecnológica Plickers en el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de 6.º grado del Centro Educativo Enriquillo durante el periodo escolar 2024-2025. El problema de investigación se centró en la necesidad de mejorar la participación y comprensión de los estudiantes en la asignatura. El objetivo fue analizar cómo el uso de Plickers influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Se empleó un enfoque cuasiexperimental, comparando un grupo que utilizó Plickers con uno que siguió métodos convencionales. Los principales resultados indicaron una mayor participación, mejor rendimiento académico y percepción positiva hacia la herramienta, tanto de estudiantes como docentes. Estos hallazgos sugieren que Plickers contribuye significativamente a la mejora de la enseñanza de Matemáticas.

**Palabras clave:** aprendizaje, evaluación, innovación, matemáticas, participación, Plickers, tecnología educativa.

### Abstract

This study evaluated the impact of the Plickers technological tool on the learning of Mathematics in 6th grade students of the Enriquillo Educational Center during the 2024-2025 school year. The research problem focused on the need to improve student participation and understanding in the subject. The objective was to analyze how the use of Plickers influences the teaching-learning process and student motivation. A quasi-experimental approach was employed, comparing a group that used Plickers with one that followed conventional methods. The main results indicated greater participation, better academic performance and positive perception of the tool, both by students and teachers. These findings suggest that Plickers contributes significantly to the improvement of mathematics teaching.

**Keywords:** Assessment, educational technology, innovation, learning, Mathematics, participation, Plickers.

<sup>1</sup> Ministerio de Educación (MINERD). República Dominicana, gregsantosn@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4817-3387>

## 1. Introducción

En la era digital, la integración de la tecnología en la educación es fundamental para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En este contexto, Plickers ha emergido como una herramienta innovadora que facilita la participación y evaluación de los estudiantes sin necesidad de dispositivos individuales. El presente estudio se centra en la implementación de Plickers en la enseñanza de Matemáticas en el 6.º grado del Centro Educativo Enriquillo, durante el periodo escolar 2024-2025. El problema de investigación radica en la baja participación y el bajo rendimiento académico en Matemáticas. El objetivo principal es evaluar el impacto de Plickers en el proceso de enseñanza y aprendizaje, examinando cómo influye en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Asimismo, García (2020) sostiene que la innovación educativa y la tecnología son fundamentales para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la era digital. Esto respalda la idea de que herramientas como Plickers pueden transformar la dinámica del aula, facilitando la participación sin necesidad de dispositivos individuales. De su lado, Hernández (2021) destaca que las tecnologías en el aula permiten la adopción de enfoques pedagógicos más interactivos y centrados en el estudiante. Este enfoque está alineado con el constructivismo, en el que los estudiantes construyen activamente su conocimiento, como ocurre con Plickers al promover la participación y el feedback inmediato.

La fundamentación teórica de esta investigación se basa en el constructivismo, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su propio conocimiento. Plickers, al promover la participación y el feedback instantáneo, está alineado con este enfoque pedagógico. Investigaciones previas sugieren que la integración de tecnologías como Plickers no solo mejora la interacción en clase, sino que también fortalece habilidades críticas como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Para López y González (2019) la integración de tecnologías en la enseñanza de matemáticas tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes de primaria, lo que refuerza el objetivo de evaluar cómo Plickers puede influir en la motivación, participación y rendimiento académico en la enseñanza de esta asignatura. Este estudio busca contribuir a la literatura sobre la tecnología educativa y proporcionar evidencias sobre el impacto de Plickers en un contexto real de enseñanza de Matemáticas en República Dominicana.

## 2. Metodología

La metodología adoptada en este estudio siguió un enfoque cuasiexperimental, con un solo grupo de 91 estudiantes de 6.º grado que utilizaron la herramienta educativa Plickers durante sus clases de Matemáticas. El objetivo principal fue evaluar los cambios en el rendimiento académico, la motivación y otros indicadores relacionados con el aprendizaje antes y después de la intervención, sin la necesidad de contar con un grupo de control.

De acuerdo con Ramírez (2019) las tecnologías interactivas permiten un aprendizaje más significativo en matemáticas, mejorando tanto la motivación como el rendimiento académico, lo cual es clave en el contexto del problema de baja participación y rendimiento en matemáticas

El procedimiento comenzó con la selección de la muestra, que incluyó a los 91 estudiantes mencionados. En la fase inicial o preintervención se administró una prueba diagnóstica de matemáticas para establecer una línea base del rendimiento académico de los estudiantes. Paralelamente, se realizaron observaciones sobre su participación en las clases sin el uso de Plickers, con el fin de tener una referencia sobre su nivel de compromiso y participación antes de la implementación de la herramienta.

Durante un período de ocho semanas, se llevó a cabo la intervención en la que los estudiantes utilizaron Plickers en sus clases de Matemáticas. Esta herramienta permitió una participación interactiva en la resolución de problemas matemáticos, donde los estudiantes respondían a preguntas utilizando tarjetas Plickers, facilitando la retroalimentación inmediata por parte del docente y aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes. Para Pérez y Martínez (2022) las ventajas y desafíos de la tecnología en el aula, destacando cómo herramientas como Plickers no solo facilitan la evaluación formativa, sino que también presentan retos en cuanto a la capacitación docente, un aspecto que se tuvo en cuenta al implementar la herramienta en este estudio

Una vez finalizado el período de intervención, se recolectaron los datos necesarios para el análisis. Se aplicó una prueba académica posintervención, similar en contenido a la prueba diagnóstica, con el objetivo de medir el progreso en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, se realizaron encuestas de satisfacción para medir la motivación, comprensión de los temas, seguridad en la resolución de problemas y la percepción sobre la comunicación con el docente, enfocada en el impacto del uso de Plickers. Las observaciones en el aula continuaron durante todo el proceso para registrar el nivel de participación y analizar las interacciones entre estudiantes y docentes tras la implementación de la herramienta.

El análisis de los datos se centró en la comparación de los resultados pre y posintervención. Se utilizaron pruebas estadísticas, como la prueba «t» de muestras relacionadas, para evaluar el nivel de significancia de los cambios observados en el rendimiento académico y en los niveles de motivación y participación. Este enfoque permitió obtener una visión clara del impacto de Plickers en el aprendizaje de los estudiantes. Según Piaget (1986), el aprendizaje se construye activamente a través de la experiencia y la interacción con el entorno. Esta visión respalda el uso de herramientas tecnológicas como Plickers, que fomentan la participación, el razonamiento lógico y la retroalimentación inmediata, elementos clave para la enseñanza efectiva de las matemáticas en el nivel primario.

En cuanto a los instrumentos utilizados, se destacaron las pruebas pre y posintervención, diseñadas para medir el rendimiento en matemáticas, que incluyeron preguntas sobre operaciones básicas, geometría y resolución de problemas. También Inche León y Yabar Coloma (2021) mencionan que la importancia del liderazgo educativo y la motivación en la

implementación de nuevas tecnologías. Esto se refleja en la capacidad del docente para motivar a los estudiantes y gestionar eficazmente el uso de Plickers en el aula.

También se aplicaron cuestionarios de satisfacción para evaluar diversas dimensiones del proceso de aprendizaje y observaciones en el aula para medir la participación de los estudiantes. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los docentes para recoger su percepción sobre la herramienta y su impacto en el aprendizaje, así como posibles áreas de mejora. En ese tenor, Salazar y Muñoz (2018) encontraron que la motivación estudiantil aumenta significativamente en entornos educativos que incorporan tecnología, lo cual se alinea con los objetivos del presente estudio de medir el impacto de Plickers en la motivación de los estudiantes en matemáticas.

Este diseño metodológico permitió analizar de manera detallada los cambios en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, proporcionando una base sólida para evaluar la efectividad de Plickers en un entorno de aprendizaje real.

### 3. Resultados

Aquí se muestran los resultados recabados del presente estudio.

**Tabla 1**  
**Motivación de los estudiantes**

Nivel de motivación	Frecuencia	Porcentaje
Muy motivado/a	50	55 %
Bastante motivado/a	28	30 %
Algo motivado/a	9	10 %
Poco motivado/a	3	4 %
Nada motivado/a	1	1 %
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La Tabla 1 muestra que el 55 % de los estudiantes se sintió «muy motivado/a» tras usar Plickers en las clases de Matemáticas, y un 30 % «bastante motivado/a», sumando un 85 % con alta motivación. Solo el 10 % se sintió «algo motivado/a», mientras que un 5 % reportó niveles bajos o nulos de motivación, posiblemente debido a la falta de familiaridad con la tecnología o preferencias personales.

**Tabla 2**  
Comprensión de los temas

Nivel de comprensión	Frecuencia	Porcentaje
Mucho mejor	55	60 %
Bastante mejor	23	25 %
Algo mejor	7	8 %
Poco mejor	4	5 %
Nada mejor	2	2 %
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

En la Tabla 2, el 60 % de los estudiantes reportó una «mucho mejor» comprensión de los temas y un 25 % «bastante mejor». El 8 % tuvo mejoras moderadas, mientras que un 7 % experimentó pocas o ninguna mejora, lo que indica la necesidad de un enfoque más personalizado para algunos estudiantes.

**Tabla 3**  
Seguridad en la resolución de problemas

Nivel de seguridad	Frecuencia	Porcentaje
Mucho más seguro	45	50 %
Más seguro	28	30 %
Algo más seguro	11	12 %
Poco más seguro	4	5 %
Nada más seguro	3	3 %
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La Tabla 3 refleja que el 50 % de los estudiantes se sintió «mucho más seguro/a» en la resolución de problemas, y un 30 % «más seguro/a». El 12 % experimentó mejoras moderadas, mientras que el 8 % no mostró mejoras notables en su seguridad.

**Tabla 4**  
Facilitación de la comunicación con el docente

Nivel de facilitación	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	53	58 %
Bastante	26	28 %
Algo	7	8 %
Poco	4	5 %
Nada	1	1 %
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

La Tabla 4 indica que el 58 % de los estudiantes percibió que Plickers facilitó «mucho» la comunicación con el docente y un 28 % «bastante». Un 8 % reportó mejoras moderadas y un 6 % no percibió cambios significativos en la comunicación.

#### **Puntos fuertes**

- **Alta motivación:** El uso de Plickers fomentó la participación de la mayoría de los estudiantes.
- **Mejor comprensión:** La herramienta facilitó la comprensión de temas complejos de matemáticas.

#### **Puntos débiles**

- Algunos estudiantes reportaron que no sintieron mejoras significativas, lo que podría estar vinculado a la familiaridad tecnológica o preferencias de aprendizaje.

#### **Estrategias de resolución**

- Aumentar la capacitación docente en el uso de Plickers para maximizar su potencial.
- Personalizar las actividades con Plickers para cubrir distintas necesidades de aprendizaje.

#### **Propuestas de mejora**

- Ampliar el uso de Plickers a otras asignaturas para evaluar su efectividad en diferentes contextos de aprendizaje.
- Realizar una evaluación longitudinal para analizar el impacto a largo plazo.

## **4. Discusión y conclusiones**

En fin, Plickers demostró ser una herramienta eficaz para incrementar la motivación y mejorar la comprensión de los temas matemáticos entre los estudiantes de sexto grado. Esta plataforma facilitó la comunicación entre los docentes y los estudiantes, permitiendo una retroalimentación inmediata. A través de este proceso, se observó un aprendizaje más

dinámico y centrado en el estudiante. La implementación de Plickers no solo mejoró el rendimiento académico, sino que también promovió una mayor participación de los estudiantes en el aula. Según expresaron Wutti-prom et al. (2017) el uso de Plickers junto con estrategias de instrucción entre pares promueve la discusión activa entre los estudiantes y mejora su comprensión de conceptos difíciles

Los resultados de este estudio apoyan la hipótesis de que el uso de Plickers en la enseñanza de Matemáticas mejora tanto el rendimiento académico como la participación de los estudiantes. Moreno y Díaz (2021) indican que el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas, encontrando que aumentan la interacción en el aula y facilitan la retroalimentación inmediata

En comparación con los métodos tradicionales, Plickers facilita la evaluación y retroalimentación inmediata, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y atractivo. Además, los estudiantes se mostraron más involucrados y responsables de su propio aprendizaje, lo que resultó en un aumento significativo de su motivación intrínseca.

El estudio también confirma que la tecnología educativa, cuando se utiliza de manera adecuada, puede ser una herramienta poderosa para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje en contextos educativos diversos. Plickers demostró ser una opción viable en aulas con limitaciones tecnológicas, ya que no requiere dispositivos electrónicos costosos y promueve la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus recursos tecnológicos personales.

Por todo lo anterior, se recomienda la adopción de Plickers u otras herramientas similares en la enseñanza de Matemáticas, no solo por su impacto positivo en el rendimiento académico, sino también por su capacidad para fomentar un ambiente inclusivo y participativo que favorezca el aprendizaje activo y motivador de los estudiantes.

## 5. Referencias bibliográficas

- García, A. (2020). *Innovación educativa y tecnología: una revisión crítica*. Ediciones Complutense.
- Hernández, J. (2021). *Tecnologías en el aula: nuevos enfoques pedagógicos*. Revista Latinoamericana de Educación.
- Inche León, J. L., & Yabar Coloma, M. M. (2021). *Revisión teórica de liderazgo educativo, agotamiento y motivación de los directores de las instituciones educativas de la educación básica regular*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
- López, M., & González, P. (2019). *El impacto de las tecnologías en el aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. Revista Iberoamericana de Educación.
- Moreno, S., & Díaz, M. (2021). *El uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas: un estudio de caso*. Investigación Educativa.
- Pérez, C., & Martínez, J. (2022). *La tecnología en el aula: ventajas y desafíos en la educación primaria*. Journal of Educational Technology.
- Piaget, J. (1986). *Seis estudios de psicología*. Seix Barral.

- Ramírez, E. (2019). *Evaluación del impacto de las tecnologías interactivas en la enseñanza de las matemáticas en primaria*. Ediciones del Sur.
- Salazar, F., & Muñoz, R. (2018). *La motivación estudiantil en entornos tecnológicos: un estudio empírico*. Revista de Investigación Educativa.
- Wuttirom, S., Toeddhanya, K., Buachoom, A., & Wuttisela, K. (2017). *Using Plickers Cooperate with Peer Instruction to Promote Students' Discussion in Introductory Physics Course*. Universal Journal of Educational Research. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051111>